

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 57-030846

(43)Date of publication of application : 19.02.1982

---

(51)Int.Cl. G03G 5/14

---

(21)Application number : 55-104317

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 31.07.1980

(72)Inventor : OKA KOZO

---

**(54) ELECTROPHOTOGRAPHIC RECEPTOR****(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To prevent accumulation and rise of residual electric charge in repeated uses, and to obtain a good image, by dispersing a fine powder of a metal or a metal oxide into a binder resin, and forming the protective layer of a photoreceptor out of this dispersion.

**CONSTITUTION:** In fabrication of an electrophotographic receptor having a protective layer usable for the carlson process, a photoconductive layer is formed on a conductive substrate made of aluminum or the like, and a protective layer containing a powder of a metal or metal oxide having  $\leq 0.3\mu$  average particle diameter dispersed into a binder resin is formed on the photoconductive layer to serve as a desired photoreceptor. A polyurethane or polyester resin or the like superior in electrically insulating property, strength, adhesiveness, etc. is used as the binder resin, and copper, iron, aluminum, zinc oxide, titanium oxide, etc. are used as the metal or its oxide in a binder resin/metal or metal oxide weight ratio of 100/(5W500) to form a protective layer.

---

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

**BEST AVAILABLE COPY**

⑨ 日本国特許庁 (JP)  
 ⑩ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開  
 昭57-30846

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
 G 03 G 5/14

識別記号  
 1 0 3

庁内整理番号  
 7381-2H

⑬ 公開 昭和57年(1982)2月19日

発明の数 1  
 審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 電子写真感光体

海老名市本郷2274番地富士ゼロックス株式会社海老名工場内

⑮ 特 願 昭55-104317

⑯ 出 願 人 富士ゼロックス株式会社

⑰ 出 願 昭55(1980)7月31日

東京都港区赤坂3丁目3番5号

⑱ 発 明 者 岡孝造

⑲ 代 理 人 弁理士 佐々木清隆 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

電子写真感光体

2. 特許請求の範囲

導電性支持体上に光導電性層と保護層を順次積層してなる電子写真感光体において、前記の保護層が結着剤層中に平均粒径が0.3μ以下の金属又は金属酸化物の粉末を分散した層であることを特徴とする感光体。

3. 発明の詳細な説明

本発明は電子写真感光体、詳しく言えばカーソンプロセスとして知られる電子写真方式において用いる、導電性支持体上に光導電性層と表面保護層を順次積付けた電子写真感光体に關するものである。

従来用いられている電子写真用感光体は導電性基板の上に感光層としてSe、Se-Te合金、Se-Ag合金等を蒸着して形成したもので、あるいはPVE(ポリビニルカルbazoon)-TNK(2,4,7-トリニトロフルオレン)のような有機光導電

体等を塗布したものが代表的なものである。しかしこれらはいずれも感光体を繰り返し使用するとき、転写紙の剝離あるいは残留トナーのクリーニング等で損傷を受け易く、又感光層が摩耗しやすく、特性劣化以前の比較的早い時期に感光体を交換しなければならなかった。この点を改良するために感光体表面に表面層を設けることが知られている。この表面層の一つは比較的電気絶縁性の高い材料からなる絶縁層である。この絶縁層は膜厚を厚くでき、又機械的強度の高いものを過び得る利点を有するが、この種の感光体を繰り返し使用するためには、例えば第1次帯電→逆極性第2次帯電→像露光あるいは第1次帯電→第2次帯電同時露光→一掃露光等といった特殊な潜像形成プロセスを必要とし、又これらのプロセスは1回の複写の工程に於いて、2回以上の帯電工程を必要とし、このため装置の複雑化とそれに伴う特性の不安定さやコスト高を生じる。又前述の特殊な潜像形成プロセスを必要とせず、帯電→像露光のいわゆる

カールソンプロセスで用い得る表面層としての保護層がある。この保護層は絶縁性を旺くして保護層表面あるいは内部への電荷の蓄積を防ぐ必要がある。これまで採用されてきた方法は部々酸アンモニウム塩等を保護層に添加するものであるが、これらの材料は一般に湿度によって導電率が大幅に変動し、乾燥時には保護層の導電性が下がって電荷が蓄積するため画像にカブリを生じ、また高湿度時には必要以上に導電性が上がって横方向への電荷の移動が起こり画像にボケを生じる。更に従来の保護層はカールソンプロセスに用いるためには、膜厚が数 $\mu$ 以下といった比較的薄いものでなければならず、機械的強度の面で満足し難いものであり、又絶縁性を低くするために加える物質によって保護層が着色し、感光体の分光感度に好ましくならざる影響を与えるものであった。

本発明は前述のカールソンプロセスに用い得る保護層を有する、従来の欠点を解消した感光体に関するものであり、特に感度使用時に電荷

特開昭57-30846(2)

蓄積がなく、変化する環境条件にも安定であり、更に比較的厚い膜厚で、好ましい光学的性質を有する感光体を提供する事を目的とする。

本発明は金属又は金属化合物の平均粒径を $0.3\mu$ 以下にすることにより、使用時の膜厚において保護層が實質的に透明になるという発見に基づくものであり、本発明の目的は導電性支持体上に光導電性層と保護層を順次積層してなる電子写真感光体において、前記の保護層が結着樹脂中に平均粒径 $0.3\mu$ 以下の金属又は金属化合物の超微細粉末を分散した層であることを特徴とする感光体に関するものである。

本発明で使用する金属あるいは金属化合物としては体積固有抵抗率が $10^{11}\Omega\cdot\text{cm}$ 以下で平均粒径が $0.3\mu$ 以下のものであれば任意の金属あるいは金属化合物粉末を用いることができる。例えば金、銀、アルミニウム、鉄、銅、ニッケル等の金属、酸化亜鉛、酸化チタン、酸化錫、酸化ビスマス、酸化インジウム、酸化アンチモン等の金属化合物をあげることができる。このと

き粒径の金属および金属化合物を混合して用いることもできる。

本発明の保護層に使用できる結着樹脂としては、可視光に対して實質上透明で、空気絶縁性、機械的強度、接着性に優れたものが望ましい。例えばポリエスチル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリウレタン樹脂、エポキシ樹脂、アクリル樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、シリコン樹脂、アルキッド樹脂、ポリビニルクロライド樹脂、酸化ブタジエンゴム、フッ素樹脂等を用いることができる。保護層の耐熱性が要求される場合には、硬化性樹脂を用いることが望ましい。

保護層の結着樹脂と金属又は金属化合物の組成比は、材料の組合わせによって異なるが、結着樹脂100重量部に対して金属あるいは金属化合物を5~500重量部の範囲で用いる。保護層の膜厚は必要に応じて1~30 $\mu$ の間に設定することができる。

金属あるいは金属化合物は熱的及び化学的に

安定であり、これを分散した保護層は環境変化により特性に影響を受けることが少ない。また耐久性にも優れている。

本発明の光導電性層としてはSe、Se-Te合金、Se-As合金、Se-Sb合金、Se-Bi合金等の蒸着膜やPVK/TNP等の有機光導電体、ZnOやCdS等の無機光導電体をバインダー中に分散したもの、あるいは電荷発生層と電荷輸送層を積層したもの等を使用することができる。特に機械的強度が弱く通常の電子写真方式で用いられないような光導電体も本発明では使用可能であることは注目すべきことである。

本発明においては電荷担体の光生成は光導電性層で行なうものであるから、保護層は光導電性層が感光性を有する光の波長領域に対し實質的に透明でなくてはならない。また本発明では必要に応じて保護層と光導電性層の間に中間層を設け接着性や電荷保持性等の改善をはかってもよい。そのとき、中間層の膜厚は1 $\mu\text{m}$ 以下であることが望ましい。

## 特許第57-30846(3)

本発明に係る感光体は従来積層型感光体として知られている、導電性基板上に電荷発生層及び電荷輸送層を積層した光導電性層を設けた感光体とは基本的に異なる。すなわち、本発明の感光体では電荷パターンは保護層・光導電性層界面と導電性基板との間に形成されている。これに対して従来の積層型感光体では電荷パターンは電荷輸送層表面と導電性基板との間に形成されている。又保護層は荷電電荷が保護層表面から保護層・光導電性層界面に注入されねばならないが、電荷輸送層のそれは電荷が表面に溜まっていなければならず、更に明部、暗部で十分な電位差が生じる保護層は光導電性層に比較して薄く、電荷輸送層は電荷発生層より厚くなければならぬ等の欠点を有するものであり、層の透過及び界面の性質に因った特性が要求されるものである。

上述の如く構成した本発明の電子写真感光体は従来のものに比較して数々の利点を有する。即ち、

- (1) 特殊なプロセスを用いる事なく露像形成ができる表面層を有する事、
- (2) 感光体を繰り返し使用しても残留電荷の蓄積及び上昇が殆んど生じない事、
- (3) 温度や湿度の影響を受けにくい事、
- (4) 保護層の膜厚を比較的大きくできる事、
- (5) 感光層の感光性に実質的に影響を及ぼさない保護層を提供できる事、
- (6) 機械的強度の高い保護層を提供できる事、

等の利点を有するものである。

次に本発明を実施例より説明する。

## 実施例 1

ポリウレタン樹脂(レタン4000、関西ペイント社製)100重量部、平均粒径0.08 $\mu$ の酸化亜鉛超微細粉末85重量部及びトルエン100重量部をボールミルにて65時間分散混合した。これを60 $\mu$ 厚のSe蒸着膜の上に7 $\mu$ の厚さにスプレーコートし、表面に保護層を有する感光体を得た。この保護層は実質的に透明でありこの感光体について、正帯電、像露光、現像、転

写、クリーニングの工程をくり返したところ、良好なコピー像を得ることができた。

## 実施例 2

酸化亜鉛粉末100重量部、ポリウレタン樹脂(アクリゾックA808、大日本インキ製)20重量部、ローズベンガル0.1重量部、トルエン100重量部及びエチルアルコール10重量部をボールミルにて10時間分散混合し、アルミシート上へ20 $\mu$ の厚さにディコートして感光層を形成した。次にエポキシシリコン樹脂(SR2115、東レシリコン)100重量部、平均粒径0.05 $\mu$ の金属酸化亜鉛超微細粉末(SnO<sub>2</sub>)60重量部及びセルソルブアセテート100重量部をボールミルにて65時間分散混合した。これを上記感光層の上に5 $\mu$ の厚さにスプレーコートして表面に保護層を有する感光体を得た。この保護層は実質的に透明でありこの感光体について、負帯電、像露光、現像、クリーニングの工程をくり返したところ、良好なコピー像が得られた。

## 実施例 3

実施例1に記載したSe感光層と保護層との中間にポリアミド樹脂(パーサロン1175、日本ヘンケル製)を0.3 $\mu$ の厚さにスプレーコートして感光体を得た。この感光体について転写工程をくり返したところ、顕像濃度はさらに上がり、良好なコピー像が得られた。

代理人弁護士(8107) 佐々木 清 隆  
(ほか2名)

